

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-141449

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

B23K 11/06
B23K 11/24
B23K 11/31

(21)Application number : 07-325127

(71)Applicant : DENGENSHA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 20.11.1995

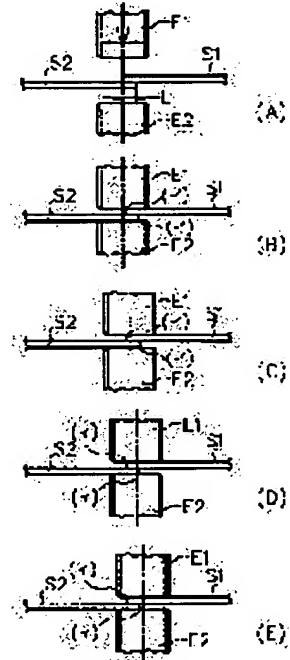
(72)Inventor : SUZUKI SHIGERU

(54) SEAM WELDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the quantity of wear generated locally at the tip of a rotary electrode ring by providing an extremely small angle at the relative position between the travel line for rotary electrode rings and the welding seam of a lap joint part.

SOLUTION: The travel line for rotary electrode rings E1 and E2 is provided with the extremely small angle to the welding seam of the lap joint part. The couple of rotary electrode rings E1 and E2 while made vertically open are inserted into the welding start end of the lap joint part (A). The couple of rotary electrode rings E1 and E2 are pressed against the start point (B). Pressed surfaces and of the electrode surfaces of the tips of the electrode rings move in order to the left along the width of the electrode surfaces (C) and (D). In the figure, (E) shows the movement positions of the pressed surfaces 8a) and (a) at the positions where the couple of rotary electrode rings E1 and E2 reach welding end terminals. The electrode travel line is given the extremely small angle and the pressed surfaces and which come into contact with metal plate end parts of the electrode surfaces move along the width of the electrode surfaces, so that the deformation of the electrode surfaces due to a welding bead formed between the electrode rings is dispersed uniformly along the electrode surface width of the electrode ring tips.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.09.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3083130

[Date of registration] 30.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-141449

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 K 11/06	3 2 0		B 2 3 K 11/06	3 2 0
11/24	3 5 0		11/24	3 5 0
11/31			11/31	

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-325127

(22) 出願日 平成7年(1995)11月20日

(71) 出願人 000151070

株式会社電元社製作所

神奈川県川崎市多摩区狛形1丁目23番1号

(72) 発明者 鈴木 茂

神奈川県川崎市多摩区狛形1丁目23番1号

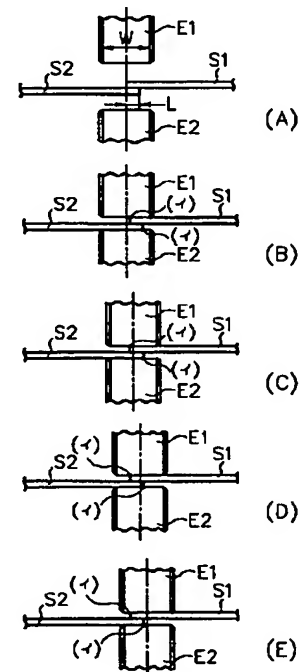
株式会社電元社製作所内

(54) 【発明の名称】 シーム溶接方法

(57) 【要約】

【目的】 二枚の金属板の板継ぎに用いられるシーム溶接方法に関し、電極輪先端に局部的に発生する磨耗量を大幅に軽減し、シーム溶接設備費の削減と電極輪の寿命延長を達成することを目的とする。

【構成】 金属板を重ね合わせて形成した重ね継ぎ手部を回転電極輪で挟持し、その回転電極輪を回転駆動しながら、これに必要な加圧力と溶接電流を与えて前記継ぎ手部をシーム溶接する方法において、前記継ぎ手部の溶接線と前記回転電極輪の走行ラインとの相対位置に角度を設けることで、前記回転電極輪の金属板端部に接触する面を、溶接開始点から溶接終了点までの溶接過程にその電極面巾(W)方向へ移行させることにより、電極面の消耗量を電極面巾(W)方向に均一に分散させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板を重ね合わせて形成した重ね継ぎ手部を回転電極輪で挟持し、その回転電極輪を回転駆動しながら、これに必要な加圧力と溶接電流を与えて前記継ぎ手部をシーム溶接する方法において、前記継ぎ手部の溶接線と前記回転電極輪の走行ラインとの相対位置に角度を設け、前記回転電極輪の金属板端部に接触する面が、溶接開始点から溶接終了点までの溶接過程にその電極面巾(W)方向へ移行するようにしたことを特徴とするシーム溶接方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、二枚の金属板の板継ぎに用いられるシーム溶接方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、二枚の金属製の板材(ワーク)を僅かに重ね合わせて形成した板継ぎ手部を一对の回転電極輪で挟持しシーム溶接する場合、一般に図4に示すように、一对の回転電極輪E1と回転電極輪E2とをもつシーム溶接機本体40と2枚の板材S1と板材S2とを位置決め保持するいわゆるクランプ装置41とクランプ装置41とを有するクランプ・ジグ装置42とで構成されている。

【0003】この場合、固定された溶接機本体に対してジグ装置が移動式であって、ワーク側をクランプ・ジグ装置42が移動しながらシーム溶接するクランプ・ジグ移動式と、逆にワーク側を位置決め保持するクランプ・ジグ装置42が固定式であって、溶接機40側が移動しながら溶接する電極移動式の二通りの方法がある。これらはいずれも回転電極輪E1、E2の走行ラインは常に溶接線Lに対し一致した進行角度で前進させている。

【0004】一般に、このシーム溶接は、前述したように電極輪先端と接する電極面の走行ラインが図5に示すように、常に電極輪と重ね継ぎ手部の金属板端部との位置関係が固定されているため、繰り返し溶接を続けている間に、図6に示すように平坦な電極輪先端の加圧面(イ)が次第に局部的に磨耗・変形する。

【0005】このような変形した状態で電極輪を使用すると、電極面の片側が図7に示すように他方の板に接触し分流を発生し溶接不良を招くことになる。

【0006】そこで、この現象を避けるために、図8に示すように、回転電極輪の先端面を毎溶接ごとに左右方向(電極面巾方向)に一定量移動させ、消耗量を均一化する電極シフト装置などを設けて対策を講じてきた。

【0007】また一方では、一定回数毎に溶接作業を行った後、この変形が溶接品質に悪影響を及ぼす前に切削装置にて電極先端を始めのフラットな状態になるまで切削または研磨整形を行ってきた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようと

する問題は、これまでの板継ぎに用いられるシーム溶接は電極走行ラインと溶接線の金属板端部との相対位置が固定されているために、電極輪の変形は頻繁にドレッシングにより修正しなければならないこと、電極輪をシフトさせる方法は構造が複雑になるなど、電極輪の消耗量の軽減化および溶接設備の簡素化を合理的に促進することが難しかった点にある。

【0009】また最近では、板取りの端材を再利用の目的に使用したり、機能用途に応じて板厚、材質の異なる金属板を突き合わせ溶接して一体化した、いわゆるティラードブランク材の製造分野にも、今までのレーザ溶接や電子ビーム溶接に較べて、より製造コスト面で有利とされているマッシュ・シーム溶接の実用化が広がり、回転電極輪の消耗度の少ないシーム溶接方法の改善が注目されてきた。

【0010】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は、上記の動向に鑑み開発されたもので、次のような技術的手段を講じてある。すなわち、金属板を重ね合わせて形成した重ね継ぎ手部を回転電極輪で挟持し、その回転電極輪を回転駆動しながら、これに必要な加圧力と溶接電流を与えて前記継ぎ手部をシーム溶接する方法において、前記継ぎ手部の溶接線と前記回転電極輪の走行ラインとの相対位置に角度を設け、前記回転電極輪の金属板端部に接触する面が、溶接開始点から溶接終了点までの溶接過程にその電極面巾(W)方向へ移行するようにしたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、本発明方法の実施例で板材の重ね継ぎ手部に対し、一对の回転電極輪E1、E2の走行ラインに相対角度を設けた電極移動式の概略を示す平面図である。図2は回転電極輪の直線走行ラインに対し板材の重ね継ぎ手部の溶接線に角度を設けた電極移動式の概略を判りやすく示す平面図である。

【0012】周知のとおり、シーム溶接に使用される回転電極輪E1、E2は、銅合金から円板状に作られる。その円板状の電極輪の先端円周には電極面として平坦な踏面を有する。この回転電極輪を用いて板継ぎをシーム溶接により行う場合は、二枚の板材S1、S2をそれぞれクランプ装置により相対向した端部を僅かな重ね代をもってしっかりとクランプ保持する。クランプ保持した突き合わせ部の溶接開始端から溶接終了端までの距離を一对の回転電極輪E1、E2で挟み回転駆動しながら、その間溶接に必要な加圧力と溶接電流を与えて進行する。

【0013】マッシュ・シーム溶接の場合も上記シーム溶接と基本的な構成は変わらないが、このマッシュ・シーム溶接の場合には、文字通り電極間に強大な加圧力を掛け、重ね代を平滑にしながらシーム溶接を進行する。

【0014】溶接線の巾は電極輪先端の電極面の巾

(W) より狭い巾である。溶接線の巾を考慮して、一回の溶接作業において電極輪先端の電極面の巾(W)の中に入るように、溶接長から得られる角度の α 又は β を設けた進行角度でジグ装置又は溶接機本体を移動することで、電極先端の電極面巾(W)の許容される範囲内を溶接開始端から溶接終了端までの間に電極面の金属板端部と接触する加圧面(I)が移動することになる。つまり前述した欠点である電極輪先端と溶接線との相対位置が常に一致・固定して作動することはなくなる。

【0015】また回転電極輪は消耗するものであるから、溶接線の長さとする電極輪周長は一致させることはできず、このことは次の溶接サイクルでは前の溶接線を踏んだ同じ跡を電極輪先端が踏むことはできない。

【0016】つまり、溶接線とジグ装置または溶接機の走行ラインとの相対位置との間に微小角度を設けることで、電極面の消耗量を電極面巾(W)方向に均一に分散することが可能になる。

【0017】図3は図1のAの電極走行ラインにおいて、対をなす回転電極輪E1、回転電極輪E2の走行過程に重ね継ぎ手部の金属板端部に接する電極面の加圧面(I)、(I)が溶接開始点から溶接終了点までの間に電極面巾(W)方向に順次移動する状態を示す概略図である。

【0018】この場合、一對の回転電極輪E1、回転電極輪E2の走行ラインには、重ね継ぎ手部の溶接線Lに対し微小角度 α または微小角度 β を設け、一對の回転電極輪E1、E2は図1のAラインまたはBラインを前進することになる。

【0019】図3の(A)は、一對の回転電極輪E1、回転電極輪E2が上下開放した状態で重ね継ぎ手部の溶接開始端に挿入される。(B)は前記開始点を一對の回転電極輪E1、E2が加圧する。(C)及び(D)電極輪先端の電極面の加圧面(I)、(I)が電極面の巾(W)方向、従ってAラインでは左方向に順次移行する。(E)は一對の回転電極輪E1、回転電極輪E2が溶接終了端に達した位置での加圧面(I)、(I)の移動位置を示す。

【0020】このように、電極走行ラインに微小角度を設け、電極面の金属板端部と接する加圧面(I)、

(I)が電極面巾(W)方向に移行することで、電極輪間に発生する溶接ビートによる電極面の変形を電極輪先端の電極面巾(W)方向に均一に分散することが可能になる。

【0021】

【発明の効果】以上で説明したように、本発明のシーム溶接方法によれば、回転電極輪の走行ラインと重ね継ぎ手部の溶接線との相対位置に極微小の角度を設けることにより、回転電極輪の加圧面が前の溶接線、つまり金属板端部を踏んだ同じ跡を踏むことはなく、電極輪先端に局部的に発生する磨耗量を大幅に軽減することができ、したがって、従来のような電極シフト装置は不要となり、しかも電極輪のドレッシング回数も減少することができるなど、シーム溶接設備費の軽減と電極輪の寿命延長を達成する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法の実施例であって金属板の重ね継ぎ手部に形成された溶接線Lに対し、一對の回転電極輪の走行ラインに角度を設けた電極移動式の概略を示す平面図である。

【図2】図2は回転電極輪の直線走行ラインに対し板材の重ね継ぎ手部に形成された溶接線Lに角度を設けた電極移動式の概略を示す平面図である。

【図3】図1のAの電極走行ラインにおいて、回転電極輪の走行過程に重ね継ぎ手部の金属板端部に接する電極面の加圧面(I)が、溶接過程に溶接開始点から溶接終了点までの間に電極面巾(W)方向に順次移動する推移を示す概略図である。

【図4】従来の板継ぎのシーム溶接の原理を示す説明図である。

【図5】従来の板継ぎのシーム溶接方法による回転電極輪の電極面の加圧面(I)と重ね継ぎ手部の金属板端部との位置関係を示す電極輪先端の断面図である。

【図6】従来の板継ぎのシーム溶接方法による回転電極輪の電極面の加圧面の磨耗・変形を示す電極輪先端の断面図である。

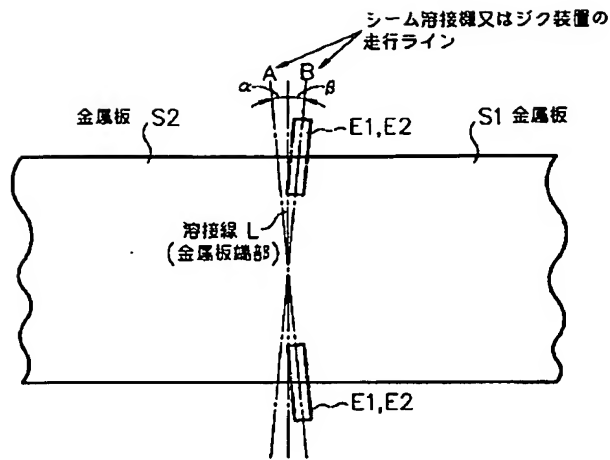
【図7】従来の板継ぎのシーム溶接方法による磨耗・変形した回転電極輪で重ね継ぎ手部を加圧した電極先端の断面図である。

【図8】従来の板継ぎのシーム溶接方法において、電極シフト装置により回転電極輪をシフトした場合の電極先端の断面図である。

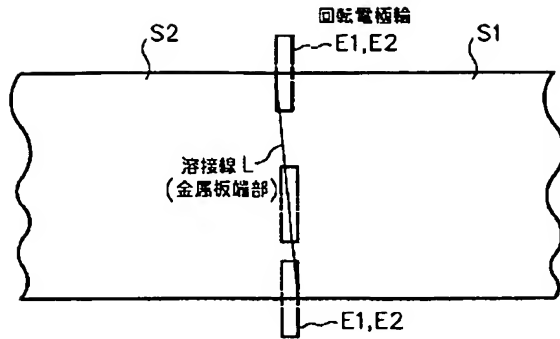
【符号の説明】

S1・・・金属板	E1・・・回転電極輪
S2・・・金属板	E2・・・回転電極輪
L・・・溶接線(金属板端部)	(I)・・・電極面の加圧面
W・・・電極面巾	

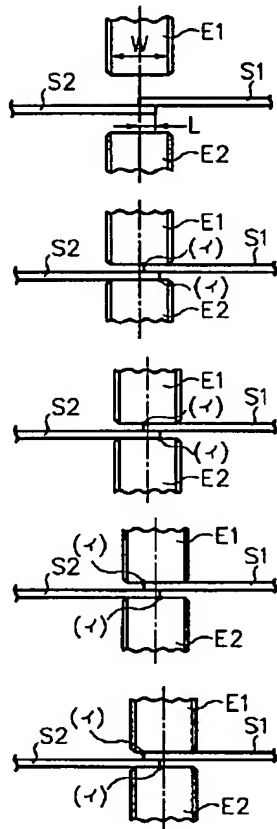
【図1】



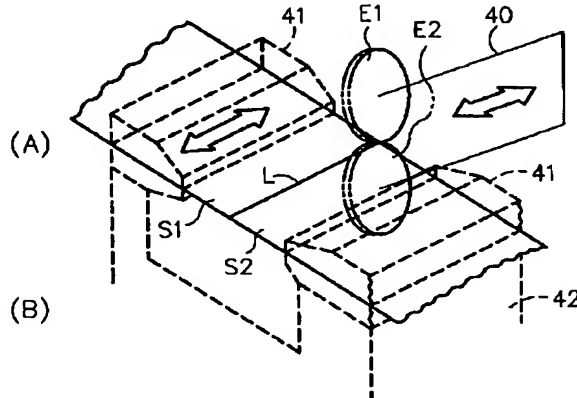
【図2】



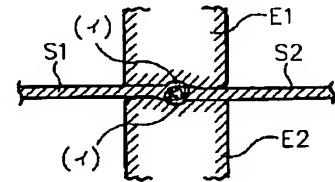
【図3】



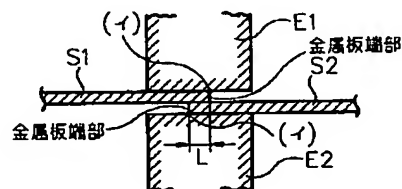
【図4】



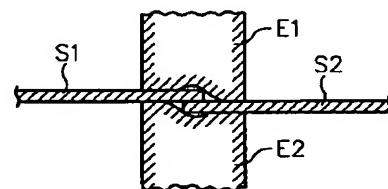
【図6】



【図5】



【図7】



(5)

特開平9-141449

【図8】

